

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-209416

(43)Date of publication of application : 14.09.1987

(51)Int.Cl.

G02F 1/133
G09F 9/46

(21)Application number : 61-052265

(71)Applicant : NIPPON DENSO CO LTD

(22)Date of filing : 10.03.1986

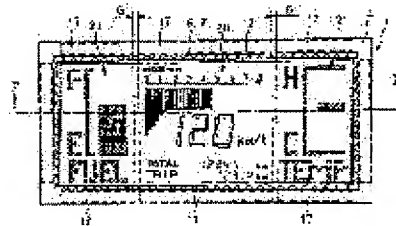
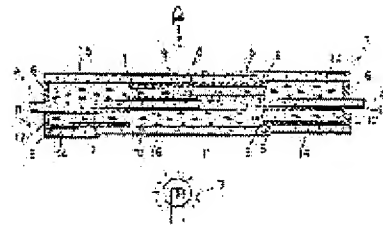
(72)Inventor : EZAKI MOTOHARU

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a feeling of continuity of and a feeling of unity of the display of the 1st liquid crystal display area by a static driving system and the display of the 2nd liquid crystal display area by a dynamic driving system by forming the 1st liquid display area by the static driving system and the 2nd liquid crystal display area by the dynamic driving system on both surfaces of the 1st transparent substrate.

CONSTITUTION: A voltage is impressed between a common electrode 7 and segment electrodes 8 in the 1st statically-driven liquid crystal display area 20 of the 1st liquid crystal cell A. A voltage impressed to each segment electrode is turned on and off to vary the orientation of liquid crystal between the segment electrode and common electrode, thereby making a segment display as shown by the 1st liquid crystal display area 20 in a figure. In the 2nd dynamically-driven liquid crystal display area 21 of the 2nd liquid crystal cell B, on the other hand, a voltage is impressed between one X electrode 13 and one Y electrode 14 and the orientation of liquid crystal at their intersection changes. In the 2nd liquid crystal display area 21, dots of a dot matrix are combined to display the rest of fuel and cooling water temperature in characters or a graphic form.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-209416

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)9月14日

G 02 F 1/133
G 09 F 9/46

3 2 5

8205-2H
6731-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示装置

⑯ 特 願 昭61-52265

⑰ 出 願 昭61(1986)3月10日

⑱ 発 明 者 江 崎 基 春 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電装株式会社 刈谷市昭和町1丁目1番地

⑳ 代 理 人 弁理士 岡 部 隆

明 細 書

示 装 置。

1. 発明の名称

液晶表示装置

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示装置に関するものである。

2. 特許請求の範囲

(1) 第1の透明基板の一方の面と、これに対向する第2の透明基板との間に形成される第1の液晶セルと、該第1の透明基板の他方の面とこれに対向する第3の透明基板との間に形成される第2の液晶セルとから成る二層の液晶表示装置に於て、前記第1の透明基板と前記第2の透明基板との間にスタティック駆動方式による表示を行う第1の液晶表示領域を形成し、前記第1の透明基板と前記第3の透明基板との間にダイナミック駆動方式による表示を行う第2の液晶表示領域を形成することを特徴とする液晶表示装置。

(2) 前記第1の液晶表示領域と前記第2の液晶表示領域とは互いに重複しないよう構成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表

(従来の技術)

従来例えば液晶表示装置を利用する車両用メータにおいて、スタティック駆動方式による表示と、ダイナミック駆動方式による表示とを混在させて、各種情報を表示する場合、第3図に示すようにスタティック駆動方式による液晶セル100と、ダイナミック駆動方式による液晶セル200、300を一平面上に分割して配置していた。

しかし、このような構造では、各液晶セルのスペース101、201、301の占める面積や各液晶セルを駆動するための端子エリア103、203、303は、有効な表示範囲には含まれないが、液晶表示器を構成する上で不可欠である。そ

して、実際にメータとして使用する場合にはこれらの部分を隠す必要がある。

このため、それぞれの液晶セルの表示範囲102, 202, 302は連続しておらずギャップGだけ離れており、表示されるバターンの連続感や一体感を求める用途には不向きである。

(発明が解決しようとする問題点)

前述の従来技術では表示されるバターンの連続感や一体感を求めることは難しい

また、一枚の液晶セルの中にスタティック駆動される表示領域とダイナミック駆動される表示領域とを混在させることは、それらの電極のとり回し等の理由から困難である。

そこで、本発明は、所定の表示範囲内にスタティック駆動による表示領域とダイナミック駆動による表示領域とを混在させ、これらの表示の連続感や一体感を得られる液晶表示装置とすることを目的とする。

このため、スタティック駆動方式による第1の液晶表示領域の表示と、ダイナミック駆動方式による第2の液晶表示領域の表示との連続感や一体感を出すことができる。

(実施例)

以下、本発明の一実施例の構造を第1図および第2図をもとに詳細に説明する。

本実施例は、車両用メータに本発明を適用したものである。まず第2図は液晶表示装置1の平面図であり、任意の状態の表示パターンが図示されている。そして、車両への実装状態では一点鎖線2に囲まれる外側は、マスク部品等によって隠され、一点鎖線2に囲まれる内側の表示範囲のみが車両の運転者から見える。そして、この一点鎖線2に囲まれる表示範囲は3つに分割される。この中央部にはスタティック駆動方式による第1液晶表示領域20が配置され、車両速度、エンジン回転数、走行距離等がセグメント表示される。第1液晶表示領域20の両側の部分には、ダイナミッ

(問題点を解決するための手段)

本発明は前述の目的を達成するために、第1の透明基板の一方の面と、これに対向する第2の透明基板との間に形成される第1の液晶セルと、該第1の透明基板の他方の面とこれに対向する第3の透明基板との間に形成される第2の液晶セルとから成る二層の液晶表示装置に於て、前記第1の透明基板と前記第2の透明基板との間に

スタティック駆動方式による表示を行う第1の液晶表示領域を形成し、前記第1の透明基板と前記第3の透明基板との間にダイナミック駆動方式による表示を行う第2の液晶表示領域を形成するという技術的手段を採用する。

(作用及び効果)

本発明の構成によれば、スタティック駆動方式による第1の液晶表示領域と、ダイナミック駆動方式による第2の液晶表示領域とを第1の透明基板の両面に形成したため、これらを連続したひとつの表示範囲の中に混在させることができる。

ク駆動方式による第2液晶表示領域21が配置され、燃料残量と冷却水温度がドットマトリクス表示される。

第1図は、第2図のII-III断面図である。ここで、液晶表示装置1は第1図に示すように背面に配置された光源3からの透過光を、スタティック駆動方式により表示を行う第1液晶セルAとダイナミック駆動方式により表示を行う第2液晶セルBとにより着色あるいは遮断する。そして、この液晶表示装置を運転者が矢印1方向から視ることにより、各種の表示が運転者に伝えられる。

第1図において4は第1の透明基板であり、その材質はガラスで、厚さは0.9~1.1(mm)である。この両面に、第1液晶表示領域20を含む第1液晶セルAと、第2液晶表示領域21を含む第2液晶セルBとが形成される。本実施例では第1液晶セルAを上面に、第2液晶セルBを下面に形成した。

まず第1液晶セルAの構造を詳述する。第2透明基板5は第1透明基板4の一方の面にスペーサ

6を介して0.5～1(μm)の間隔で保持される。この第2透明基板5は第1透明基板4と同様のものである。そして、第1透明基板4の第2透明基板5と対向する面の第1液晶表示領域20の全範囲には平板状の透明な共通電極7が形成され、これと対向して第2透明基板5には表示の形成をしたセグメント電極8が形成される。9は高分子配向膜であり、共通電極7とセグメント電極8とを覆う、そして、これらを配設した第1透明基板4と第2透明基板5との間に液晶10が封入される。

次に第2液晶セルBの構造を詳述する。第3透明基板11は第1透明基板4の他方の面にスペーサ12を介して0.6～1(μm)の間隔で保持される。この第3透明基板11は第1透明基板4と同様のものである。そして、第1透明基板4の第3透明基板11と対向する面にはストライプ状の透明なX電極13が形成される。これと対向して第2透明基板5の第2液晶表示領域21には、X電極13と直交するストライプ状の透明なY電極14が形成される。そして、これらのX電極13

とY電極14との第2液晶表示領域21の範囲内のものは高分子配向膜9により覆われ、これらを配設した第1透明基板4と第3透明基板11との間に液晶10が封入される。

このように形成される第1液晶セルAと第2液晶セルBは本実施例ではTN型液晶を使用しているため、液晶表示装置1の両面には偏光板15、16が配設される。

また、セグメント電極8、共通電極7、X電極13およびY電極14は透明電極であり、本実施例では酸化インジウムの薄膜により形成されている。

また、これらの電極に電圧を印加する端子はすべて第1透明基板4の両面の端子エリア17に設けられる。対向する第2透明基板5および第3透明基板11に配設された電極も、導体片等によって第1透明基板4の端子と接続される。

また、液晶表示装置は配向の変化する液晶が第1透明基板4を介して2層にあるため、液晶表示装置を斜め方向から見た場合、上層にある第1液

晶セルAの表示と下層にある第2液晶セルBの表示とがずれたり重なることがある。本実施例では第1透明基板4の厚さが0.9～1.1(mm)、液晶層は0.5～1(μm)と薄いものであり、上述の表示のずれや重なりはほとんど発生しないが、本実施例では特に第1液晶表示領域20と第2液晶表示領域21とを明確に区別するためギャップGを設けた。

以上の構成による液晶表示装置の作動を詳述する。

まず、第1液晶セルAのスタティック駆動される第1液晶表示領域20では、共通電極7とセグメント電極8との間に電圧が印加される。各セグメント電極への電圧のON、OFFにより、そのセグメント電極と共通電極との間の液晶の配向が変化し、第2図の第1液晶表示領域20のような、セグメント表示が行われる。

一方、第2液晶セルBのダイナミック駆動される第2液晶表示領域21では、X電極13の1本とY電極14の1本とに電圧が印加され、その交

点の液晶の配向が変化する。このようなドットマトリクス方式は、X電極13を順に走査し、そのX電極13上のドットの点灯、非点灯に応じてY電極14に電圧が印加される方式であり、ダイナミック駆動方式の代表例である。第2の液晶表示領域21では、このドットマトリクスのドットの組み合わせにより、燃料残量や冷却水温度を文字や図形で表示する。

以上述べた本実施例によれば、スタティック駆動方式による第1液晶表示領域とダイナミック駆動方式による第2液晶表示領域とを連続した表示範囲内に混在させることができる。このため、スタティック表示とダイナミック表示の連続感や一体感が得られる。また、第1液晶セルの第1液晶表示領域全域にわたる共通電極を、第1透明基板の第1液晶セルが形成される面に形成することでこれが電界シールドの役目をして、第1液晶セルの電極と第2液晶セルの電極とによる相互の表示への影響を小さくできる。

また、本実施例のように、第1液晶表示領域2

0 と第 2 液晶表示領域 21 とが重複しない構成とすることで、相互の液晶の電極による表示への影響を小さくできる。

以上に述べた本実施例では第1液晶表示領域20と第2液晶表示領域21とが重複しない構成としたが、これらを重複させる構成としてもよく、これらを複雑に入り組んだ構成としてもよい。

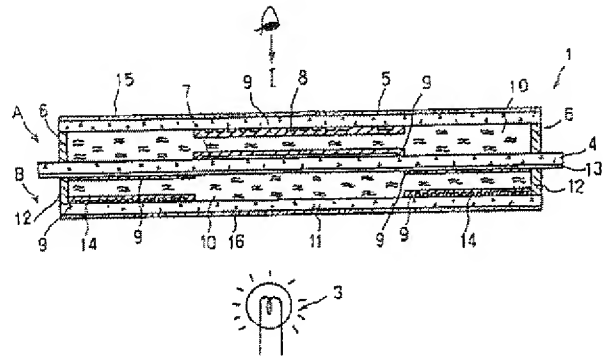
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の液晶表示装置であり、第2図のⅠ-Ⅰ断面図、第2図は一実施例の液晶表示装置の平面図、第3図は従来技術による液晶表示装置の平面図である。

1…液晶表示装置、A…第1液晶セル、B…第2液晶セル、4…第1透明基板、5…第2透明基板、7…共通電極、8…セグメント電極、9…配向膜、11…第3透明基板、13…X電極、14…Y電極、17…端子エリア、20…第1液晶表示領域、21…第2液晶表示領域。

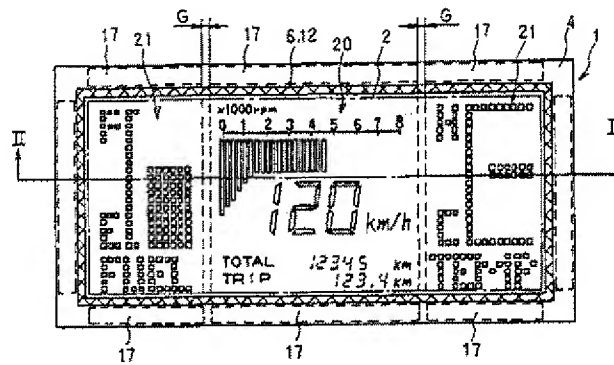
1: 液晶表示装置
A: 第1液晶セル
B: 第2液晶セル
4: 第1透明基板
5: 第2透明基板
7: 共通電極
8: セグメント電極

9: 配向膜
11: 第3透明基板
13: X電極
14: Y電極
17: 端子エリヤ
20: 第1液晶表示領域
21: 第2液晶表示領域

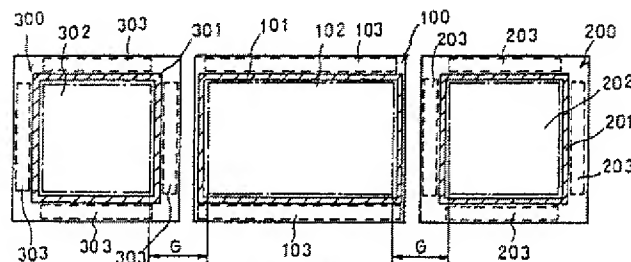


第 1 圖

代理人弁理士 岡 部 隆



第 2 区



第 3 圖